

## De Wolharige neushoorn – Een dier van de mammoetsteppe,

door D. Mol, A. Oosterbaan en J. de Vos; uitg. Neushoorn Stichting Nederland, 2004; 32 pag., geniet in omslag, formaat A 4, geïllustreerd in kleur. Prijs 6,50 euro, exclusief verzendkosten. Te bestellen bij Neushoorn Stichting Nederland, postbus 138, 2300 AC Leiden, of per e-mail: info@neushoornstichting.nl

De Neushoorn Stichting Nederland stelt zich ten doel de nu nog levende neushoornsoorten te beschermen en voor uitsterven te behoeden. Voor onze vaderlandse wolharige neushoorn komt die steun te laat – deze is immers na de IJstijd uitgestorven – maar de nieuwsgierigheid naar dit kolossale dier, dat ook in ons land de mammoetsteppen bevolkte, is groot en er worden steeds vragen over gesteld, die door de bestaande literatuur niet naar wens worden beantwoord. Daarom ontstond dit boekje, geschreven door experts op het gebied van zoogdieren uit de IJstijd.

De beschrijving sluit aan bij de natuurgetrouwe reconstructie van een wolharige neushoorn die is opgesteld in Eco Mare op Texel, waar het kolossale dier de tentoonstelling voor Wadden en Noordzee opluistert.

Het dier van de expositie, een vrouwelijk exemplaar, heeft inderdaad een zeer dikke, wollige vacht, is 286 cm lang en heeft twee hoorns op haar neus. De voorste hoorn, de langste, meet 85 cm.

Er zijn nog veel langere fossiele hoorns bekend, zoals de hoorn van 130 cm die in Jakutsk wordt bewaard en die toebehoorde aan een compleet mannelijk exemplaar van ruim 3 meter lengte.

Wolharige neushoorns: *Coelodonta antiquitatis*, waren grazers – in hun holle kiezen zijn zelfs nog resten van hard gras gevonden! De diverse groepen binnen de neushoornfamilie, hun leefgewoonten en aanpassingen aan het klimaat en aan hun voedsel – het is allemaal nauwkeurig onderzocht en hier in bevattelijke vorm verteld. Daarbij is het boekje aardig geïllustreerd met tekeningen en foto's, zodat *Coelodonta* haast een aibaar wezen is geworden.

De mammoetsteppe strekte zich uit over een onmetelijk gebied en er leefden nog veel andere dieren, zoals zoogdieren en vogels. Op twee volle pagina's worden 32 soorten bij elkaar gezet en kort beschreven. De Wolharige Neushoorn geeft een globale, maar geloofwaardige indruk van het noordelijke steppenlandschap in de ijstijd. Jong-Nederland kan ermee aan de slag voor het volgende werkstuk!

Dat wordt dan vast een dikke voldoende.

Joke Stemvers

## Een nieuwe vorm van albiet

Tal van verbindingen worden door mensen 'uitgevonden'; als ze niet in de dode natuur voorkomen, worden ze echter niet beschouwd als mineralen. Dat is pas het geval als ze worden aangetroffen in wat we met een algemene term 'gesteenten' noemen. Zo is de verbinding  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$  een bekend mineraal: de veldspaat albiet. Dit mineraal komt in de natuur voor in twee vormen: hoog- en laag-albiet. Beide mineralen zijn triklien. Het verschil zit hem, behalve in geringe verschillen in celgrootte en de hoeken van de cellen, vooral in de mate waarin silicium en aluminium zijn geordend. In hoog-albiet is die ordening uiterst gering, terwijl het aluminium in laag-albiet volledig is geordend. De overgang van hoog- naar laag-albiet (dus de ordening) vindt bij koeling plaats door diffusie, vooral bij zo'n 700 °C (bij normale druk); bij hogere druk vindt dit proces plaats bij iets hogere temperaturen. Wanneer hoog-albiet wordt verhit, vindt er een voortdurende afname van de ordening plaats, maar bij 930-980 °C (bij normale druk) gaat de trikliene symmetrie bovendien over in een monokliene symmetrie. De zo ontstane vorm, die bekend is uit experimenten, wordt 'monalbiet' genoemd. Deze vorm van albiet, waarin de ordening geheel is verdwenen, is echter nooit in de natuur aangetroffen en kon daarom niet als een mineraal worden beschouwd.

Onderzoek met een Transmission Electron Microscope (TEM) van jadeiet uit het Dabie Gebergte (China) heeft nu echter natuurlijk monalbiet aan het licht gebracht. Monalbiet is daarmee een echt mineraal geworden. Geen mineraal voor verzamelaars echter, want het gaat om zeer kleine afmetingen. Het monalbiet komt namelijk als insluitsels voor in jadeiet-kristalletjes die zelf slechts 1-4 mm groot zijn. Het aangetroffen monalbiet is zelfs minder dan een micron (een duizendste millimeter) groot. Deze kleine kristalletjes komen overigens samen met hoog- en laag-albiet in het jadeiet voor. Gezien de hoge temperatuur waarbij monalbiet in experimenten ontstaat, vormt het voorkomen van dit mineraal - hoe klein ook - een sterke aanwijzing dat het moedergesteente blootgesteld moet zijn geweest aan hoge-temperatuurmetamorfose. Op basis van tal van overwegingen komen de onderzoekers tot de conclusie dat een deel van het jadeiet (met kwarts en coesiet) in albiet is omgezet bij een (extreem hoge) druk van iets beneden 25 kbar (2,5 GPa) en bij een temperatuur van meer dan 1000 °C. Dat het monalbiet bij dalende temperatuur en druk niet (geheel) in hoog-albiet (of eventueel zelfs laag-albiet) veranderde, schrijven de onderzoekers toe aan de 'bescherming' die het jadeiet tegen de veranderende omstandigheden bood. Die bescherming kan overigens alleen effectief zijn geweest als de daling van de temperatuur zeer snel heeft plaatsgevonden.

Wu, X., Meng, D. & Han, Y., 2004. Occurrence of "monalbite" in nature: a TEM study. *Earth and Planetary Science Letters* 222, p. 235-241.

A.J. van Loon